

**Method of admixing additions to a feedstuff, and device for carrying out said method**

**Patent number:** AT384147B  
**Publication date:** 1987-10-12  
**Inventor:**  
**Applicant:** LEO BOEHM GES M B H (AT);; LEO BOEHM GES M B H [00]  
**Classification:**  
**- International:** A01K5/00  
**- european:** A01K5/02C; A01K5/02G  
**Application number:** AT19840004109 19841227  
**Priority number(s):** AT19840004109 19841227

**Report a data error here**

**Abstract of AT384147B**

Connected with a feedstuff container 1, in which the feedstuff to be fed is located, there is a conveying line 3 which branches via a reversing valve 4 into two branch lines 3', 3" which are connected to the individual feed stations 6, 6' 6". It is intended to admix, to the feedstuff which is to be provided at predetermined feed stations, a medicament which is located in a metering container 7, from where it is fed, at a feed point, into the conveying line 3 via a metering line 10 by means of a metering pump 9. At one location in the conveying line 3 upstream of this feed point, there is interposed a measuring unit 13 for determining the amount of the feedstuff conveyed in the conveying line 3 by measuring the volume and/or weight, which measuring device consists of a counter operated by magneto-electric induction and which produces pulses which are supplied to a differential element 14, where the pulses produced are added and compared with predetermined nominal values. Upon agreement, the metering pump 9 is operated, so that the medicament is added to the feedstuff located in the conveying line 3 at a point in time at which it is ensured that the feedstuff provided with the medicament is supplied at a specific feed station 6, 6', 6".

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

# PATENTCHRIFT

(12)

(21) Anmeldenummer: 4109/84

(51) Int.Cl.<sup>4</sup> : **A01K 5/00**

(22) Anmeldetag: 27.12.1984

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 3.1987

(45) Ausgabetag: 12.10.1987

(56) Entgegenhaltungen:

DE-052025209 EP-A2 126240

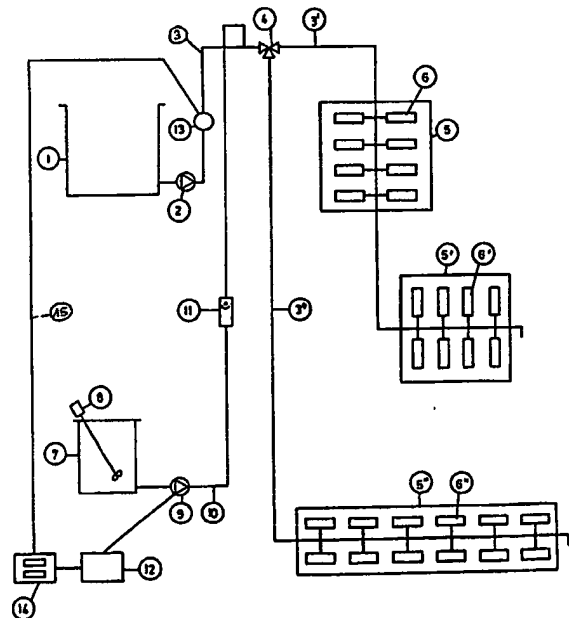
(73) Patentinhaber:

LEO BÜHM GESELLSCHAFT M.B.H.  
STEYR, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) VERFAHREN ZUM BEIMENGEN VON BEIGABEN ZU EINEM FUTTERMittel UND VORRICHTUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS

(57) An einen Futtermittelbehälter (1), in dem sich das zu verfütternde Futtermittel befindet, ist eine Förderleitung (3) angeschlossen, die sich über ein Umschaltventil (4) in zwei Abzweigleitungen (3', 3'') verzweigt, an die die einzelnen Futterstellen (6, 6', 6'') angeschlossen sind. Dem an vorbestimmten Futterstellen auszugebenden Futtermittel soll ein Medikament beigelegt werden, das sich in einem Dosierbehälter (7) befindet und von dort über eine Dosierleitung (10) mittels einer Dosierpumpe (9) an einer Zugabestelle in die Förderleitung (3) eingespeist wird.

An einer Stelle in der Förderleitung (3) in Strömungsrichtung vor dieser Zugabestelle ist eine Meßeinrichtung (13) für die Ermittlung der Menge des in der Förderleitung (3) geförderten Futtermittels durch Volums- und/oder Gewichtsmessung eingeschaltet, welche aus einem magnetisch induktiven Zählwerk besteht, das Impulse abgibt, die einem Komparator (14) zugeleitet werden, wo die abgegebenen Impulse summiert und mit eingegebenen Sollwerten verglichen werden. Bei Übereinstimmung wird die Dosierpumpe (9) in Bewegung gesetzt, so daß eine Beimengung des Medikamentes zu dem in der Förderleitung (3) befindlichen Futtermittel zu einem Zeitpunkt erfolgt, an welchem sichergestellt ist, daß das mit dem Medikament versehene Futtermittel an einer bestimmten Futterstelle (6, 6', 6'') zur Ausgabe gelangt.



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Beimengen von Beigaben, beispielsweise Medikamenten, zu einem über eine Förderleitung nacheinander vorbestimmten Futterstellen zugeführten und dort ausgegebenen Futtermittel an einer einzigen, von den Futterstellen entfernt angeordneten Zugabestelle in der Förderleitung. Ferner bezieht sich die Erfindung auf eine Vorrichtung zur Durchführung eines solchen Verfahrens.

Häufig besteht die Notwendigkeit, Tieren ein Medikament oder ein anderes das Tier in irgendeiner Weise beeinflussendes Mittel zu verabreichen. Bei Verwendung von automatischen Fütterungsanlagen oder von automatischen Tränkanlagen besteht die Forderung, auch die Medikamente od.dgl. automatisiert zu verabreichen.

Bei der Medikamentierung einer größeren Tierzahl gleichen Alters und gleichartigen Gesundheitszustandes, somit gleichen Medikamentenbedarfes, ist es bereits bekannt, das Medikament dem Trinkwasser der Tiere beizumengen. Weiters wurde bereits vorgeschlagen, bei Verwendung von Flüssigfütterungsanlagen, bei welchen das Futter von einem Futtermittelbehälter über eine Förderleitung den einzelnen Futterstellen zugeführt wird, das Medikament dem Futter beizumengen, bevor dieses über die Förderleitung zu den Futterstellen transportiert wird.

Diesen bekannten Verfahren haftet der wesentliche Nachteil an, daß eine genaue Dosierung des Medikamentes beim einzelnen Tier nicht gegeben ist, da die Menge des Medikamentes, welches vom Tier aufgenommen wird, von der Menge des getrunkenen Wassers und von der Menge des gefressenen Futtermittels abhängig ist. Insbesondere die Wasseraufnahme ist bei verschiedenen Tieren äußerst unterschiedlich. Es erhalten daher dann, wenn das Medikament dem Trinkwasser beigemischt wird, einzelne Tiere eine überhöhte, andere eine unzureichende Dosis des Medikamentes. Beides stellt einen großen Nachteil dar.

Außerdem kommt es häufig vor, daß insbesondere bei großen Tierbeständen nur ein kleiner Teil der Tiere einer Medikamentierung bedarf, z.B. bei Auftreten einer Verkühlung in einem einzelnen Raum. In diesem Fall sind die bekannten Verfahren nicht anwendbar, es sei denn, man nimmt in Kauf, daß auch die gesunden Tiere mit dem Medikament versorgt werden, was jedenfalls eine beträchtliche Steigerung des Medikamentenbedarfes mit sich bringt.

Um Flüssigfütterungsanlagen, bei welchen das Futtermittel durch eine Förderleitung zu den einzelnen Futterstellen transportiert wird, an im Abhängigkeit vom jeweiligen Tierbestand wechselnden Futterbedarf anpassen zu können und für unterschiedliche Futterzusammensetzungen geeignet zu machen, ist es bereits bekannt, zwischen den einzelnen in der Förderleitung befindlichen Futterbreisträngen begrenzter Länge, welche zu bestimmten Futterstellen transportiert werden, in dieser Förderleitung eine ernährungsphysiologisch unbedenkliche Füllflüssigkeit, insbesondere Wasser, vorzusehen, durch welche die einzelnen Futterbreistränge weiterbefördert werden. Die Länge der Futterbreistränge und die Menge der dazwischen angeordneten Flüssigkeit sind derart bemessen, daß der Futterbrei in einer für seine Frischhaltung hinreichend kurzen Zeit verfüttert wird.

Es ist weiters bekannt, zwecks präziser Dosierung des Futtermittels an den einzelnen Futterstellen in der Förderleitung ein Durchflußmengenmeßgerät anzuordnen und dieses mit einem Impulsgeber zu koppeln, der der gemessenen Durchflußmenge proportionale Steuerimpulse abgibt, die eine vorwählbare Öffnungsdauer der an den Futterstellen vorgesehenen Absperrventile steuert.

Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, die erwähnten Nachteile zu vermeiden und ein Verfahren zum Beimengen von Beigaben, beispielsweise Medikamenten, zu einem Futtermittel zu schaffen, welches eine Beimengung an einer zentralen Stelle ermöglicht und dennoch sicherstellt, daß nur das an vorbestimmten Futterstellen zur Ausgabe gelangende Futtermittel mit dieser Beigabe versehen ist, also nur eine genau vorbestimmte Anzahl von Tieren mit dieser Beigabe versorgt wird. Das erfindungsgemäße Verfahren besteht im wesentlichen darin, daß die Menge des geförderten Futtermittels, die durch Messen des Gewichts und/oder des Volumens bestimmt wird, an einer Stelle, die in der Förderleitung vor der ersten Futterstelle liegt, bestimmt wird, und mit der Zugabe der Beigaben zu einem Zeitpunkt begonnen wird, an welchem die ermittelte Menge des geförderten Futtermittels jener Menge entspricht, die zu den Futterstellen mit Ausgabe von Futtermittel ohne Beigaben gefördert und dort ausgegeben wurde, welche Futterstellen vor der betreffenden Futterstelle mit Ausgabe von Futtermittel mit Beigabe angespeist werden,

sowie im Falle der Speicherung von Futtermittel in der Förderleitung der in dieser Förderleitung vor der Ausgabe an dieser letztgenannten Futterstelle gespeicherten Menge, und die Zugabe spätestens zu einem Zeitpunkt beendet wird, an dem die an dieser letztgenannten Futterstelle auszugebende Menge die Zugabestelle passiert hat. Die Menge wird daher beispielsweise mittels

5 einer Waage oder mittels eines Durchflußmengenmessers ermittelt.  
Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, daß bei einer Anordnung, bei welcher das Futtermittel nacheinander bestimmten Futterstellen zugeführt wird, zunächst eine bestimmte Menge des Futtermittels durch die Förderleitung transportiert und an jenen Futterstellen, wo keine Beigabe zum Futtermittel erforderlich ist, ausgegeben werden muß, bevor Futtermittel an jener

10 Futterstelle ausgegeben wird, wo ein Medikament od.dgl. zudosiert werden soll. Wird nach dieser Menge, welche sich leicht errechnen läßt oder von einer Datenverarbeitungsanlage bei entsprechender Eingabe der Futtermittelmengen an den einzelnen Futterstellen selbst errechnet wird, die Beigabe, beispielsweise das Medikament zudosiert, so wird sichergestellt, daß lediglich das an einer vorbestimmten Futterstelle ausgegebene Futtermittel das Medikament enthält. Selbstverständ-

15 lich ist es möglich, in entsprechender Weise auch mehrere Futterstellen mit Medikamenten zu versehen, es ist auch möglich, mehrere Futterstellen mit verschiedenen Medikamenten oder einzelne Futterstellen mit mehreren Medikamenten zu versorgen, wenn mehrere Medikamente vorhanden sind und deren Beigabe, entweder einzeln oder gemeinsam, in entsprechender Weise gesteuert wird.

20 Das Ende der Medikamentenzugabe muß spätestens zu einem Zeitpunkt erfolgen, wo die Menge des Futtermittels erreicht ist, das an der betreffenden Futterstelle ausgegeben wird, da sonst bereits die nächste Futterstelle eine Medikamentenbeigabe erhält. Ist nur eine geringere Menge des Medikamentes erforderlich, so kann natürlich die Beigabe des Medikamentes schon früher beendet werden.

25 Die Steuerung der Medikamentenzugabe kann manuell erfolgen. In diesem Fall wird zweckmäßig eine Tabelle erstellt, auf welcher ersichtlich ist, welche Menge an Futtermittel bis zu jeder weiteren Futterstelle bereits gefördert wurde. Ist die Menge erreicht, die bis zu jener Futterstelle gefördert wurde, an der ein Medikament od.dgl. zudosiert werden soll, so wird das Medikament beigegeben. Die Feststellung der Menge, also des Gewichtes und/oder des Volumens,

30 des geförderten Futtermittels kann mittels geeigneter Vorrichtungen erfolgen, welche an sich bekannt sind, da es bereits bekannt ist, die Menge des geförderten Futtermittels festzustellen, um den einzelnen Futterstellen vorbestimmte, je nach Anzahl und Alter der Tiere unterschiedliche Mengen von Futtermittel zuzuführen.

Es kann aber auch, und hiefür eignet sich das erfindungsgemäße Verfahren besonders,

35 eine automatische Steuerung der Medikamentenzugabe durch eine elektronische Datenverarbeitungsanlage erfolgen, der die an den einzelnen Futterstellen auszugebenden Futtermittelmengen einerseits und jene Futterstellen, an welchen eine Beigabe von Medikamenten erfolgen soll, anderseits eingegeben werden.

Gemäß einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die Menge der beizumengen-

40 den Beigaben pro Zeiteinheit in Abhängigkeit von der Menge des geförderten Futtermittels pro Zeiteinheit gesteuert. Eine solche Anordnung ist insbesondere bei Verwendung von elektronischen Steuergeräten zweckmäßig, da in diesem Fall Impulse entsprechend der Menge des geförderten Futtermittels pro Zeiteinheit erzeugt werden können, über welche die Drehzahl einer Dosiereinrichtung für die Beimengung der Medikamente od.dgl. elektronisch geregelt werden kann. Hierbei

45 kann so vorgegangen werden, daß durch das Futtermittel während der Förderung desselben Signale erzeugt werden, deren Werte summiert und mit vorbestimmten Sollwerten verglichen werden, wobei durch Übereinstimmung zwischen den summierten Signalwerten und den vorbestimmten Sollwerten der Beginn und vorzugsweise auch das Ende der Beimengung und/oder die Menge der Beimengung gesteuert werden. Diese Menge wird durch die Veränderung der Förderleistung der Dosierein-

50 richtung, über welche die Beimengung des Medikamentes od.dgl. zum Futtermittel erfolgt, gesteuert.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens weist einen Futtermittelbehälter auf, an den eine zu den einzelnen Futterstellen führende, gegebenenfalls Verzweigungen aufweisende Förderleitung angeschlossen ist, in der eine Fördervorrichtung, beispielsweise eine

Förderpumpe eingeschaltet ist, und wenigstens einen die Beigabe enthaltenden Dosierbehälter, der über eine Dosierleitung mit der Förderleitung verbunden ist, wobei in der Dosierleitung eine Dosiereinrichtung, beispielsweise eine Dosierpumpe, eingeschaltet ist. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist hiebei im wesentlichen gekennzeichnet durch eine in die Förderleitung eingeschaltete Meßeinrichtung für die Ermittlung der Menge des geförderten Futtermittels durch Volums- und/oder Gewichtsmessung und durch Einrichtungen zur Beeinflussung der Arbeitsdauer und/oder der Förderleistung der Dosiereinrichtung in Abhängigkeit von der gemessenen Menge des geförderten Futtermittels. Zweckmäßig ist hiebei die Meßeinrichtung mit einem Impulsgeber versehen, der an eine, vorzugsweise elektronische, Auswerteschaltung angeschlossen ist, die einen Komparator aufweist, welcher die Impulse des Impulsgebers summiert und mit vorbestimmten Sollwerten vergleicht, wobei die Dosiereinrichtung in Abhängigkeit von der Übereinstimmung der summierten Impulszahlen mit den vorbestimmten Sollwerten gesteuert ist. Die Steuerung kann dadurch erfolgen, daß Arbeitsbeginn und Arbeitsende der Dosiereinrichtung bestimmt werden, aber auch dadurch, daß die Förderleistung, also die Menge des von der Dosiereinrichtung geförderten Medikamentes od.dgl., verändert wird. Besteht die Dosiereinrichtung aus einer Membranpumpe, so erfolgt die Veränderung der Förderleistung zweckmäßig durch Änderung der Hubhöhe der Membranpumpe.

Vorzugsweise ist die Dosiereinrichtung von einem Gleichstrom-Nebenschlußmotor angetrieben, dessen Nebenschlußwicklung von der, vorzugsweise elektronischen, Auswerteschaltung gesteuert wird. Auf diese Weise läßt sich eine genaue Regelung der Drehzahl der Dosiereinrichtung erzielen, so daß eine exakte Beimengung des Medikamentes od.dgl. zu einem bestimmten Zeitpunkt in einer vorbestimmten Menge zum Futtermittel gewährleistet ist. Die Dosiereinrichtung kann erfindungsgemäß zur exakteren Regelung mit einem Tachogenerator verbunden sein, der mit der Auswerteschaltung elektrisch gekuppelt ist.

Im folgenden wird die Erfindung an Hand der Zeichnung näher erläutert.

An einen Futtermittelbehälter --1--, in dem sich das zu verfütternde Futtermittel befindet, ist eine Förderleitung --3-- angeschlossen, in die eine Förderpumpe --2-- eingeschaltet ist. Die Förderleitung --3-- verzweigt sich über ein Umschaltventil --4-- in zwei Abzweigleitungen --3', 3"--, die zu den einzelnen Stallgebäuden --5, 5', 5"-- führen, in welchen die Futterstellen --6, 6', 6"-- angeordnet sind.

In einem Dosierbehälter --7--, in dem zweckmäßig ein Rührwerk --8-- angeordnet ist, befindet sich das beizumengende Medikament. Von diesem Dosierbehälter --7-- wird über eine Dosierpumpe --9--, die zweckmäßig als Membranpumpe ausgebildet ist, das Medikament in eine Dosierleitung --10-- gefördert, in der ein Rückschlagventil --11-- eingeschaltet ist. Die Dosierleitung --10-- mündet an einer Stelle in die Förderleitung --3--.

An einer Stelle in der Förderleitung --3-- in Strömungsrichtung vor der Einmündung der Dosierleitung --10-- ist eine Meßeinrichtung --13-- für die Messung der Menge (des Volumens oder Gewichtes) des in der Förderleitung --3-- geförderten Futtermittels eingeschaltet. Zweckmäßig besteht die Meßeinrichtung aus einem magnetisch induktiven Zählwerk, welches Impulse abgibt, die über eine Leitung --15-- einem Komparator --14-- zugeleitet werden, wo die abgegebenen Impulse summiert und mit eingegebenen Sollwerten verglichen werden. Bei Übereinstimmung wird über eine elektronische Drehzahlregelung --12-- die Dosierpumpe --9-- in Bewegung gesetzt und es erfolgt hiedurch eine Beimengung des im Dosierbehälter --7-- befindlichen Medikamentes zu dem in der Förderleitung --3-- befindlichen Futtermittel. Diese Beimengung erfolgt zu einem Zeitpunkt, in welchem sichergestellt ist, daß das mit dem Medikament versehene Futtermittel an einer bestimmten Futterstelle --6, 6', 6"-- oder an einzelnen bestimmten Futterstellen zur Ausgabe gelangt. Bei diesen Futterstellen befinden sich in den Abzweigleitungen --3', 3"-- nicht dargestellte Absperrorgane, welche bewirken, daß die Futterstellen nacheinander mit Futtermittel versorgt werden.

Selbstverständlich ist es möglich, mehrere Dosierbehälter --7-- mit verschiedenen Medikamenten vorzusehen, welche über Dosierleitungen --10-- an einer bestimmten Stelle mit der Förderleitung --3-- in Verbindung stehen, wobei eine getrennte Steuerung jeder Dosierpumpe --9-- erfolgt, so daß wahlweise an einzelnen Futterstellen verschiedene Medikamente und auch an einzelnen Futterstellen mehrere Medikamente gleichzeitig verabreicht werden können.

Zur exakteren Regelung kann die Dosierpumpe mit einem Tachogenerator ausgerüstet sein. Bei einer vollautomatischen Anlage werden in eine Mikroprozessorsteuerung die an den einzelnen Futterstellen auszugebenden Futtermittelmengen eingegeben, wobei als Zusatzinformation zu den jeweiligen Futterstellen Zudosierbefehle eingegeben werden, beispielsweise durch einzugebende  
 5 Zusatzziffern 0 oder 1, die den gewünschten Futtermittelmengen angehängt oder vorangestellt werden. Zusätzlich muß das Ablaufprogramm der Austeilautomatik dahingehend ergänzt werden, daß der in den elektronischen Speichern abgelegte Befehl auf Zudosierung eines Medikamentes für die jeweilige Stelle abgefragt werden muß und der unter Berücksichtigung der Anlagendaten errechnete Einsatzzeitpunkt pro zu dosierender Futterstelle zum Starten und Stoppen der Dosierpum-  
 10 pe verwendet wird.

# P A T E N T A N S P R Ü C H E :

1. Verfahren zum Beimengen von Beigaben, beispielsweise Medikamenten, zu einem über eine Förderleitung nacheinander vorbestimmten Futterstellen zugeführten und dort ausgegebenen Futtermittel an einer einzigen, von den Futterstellen entfernt angeordneten Zugabestelle in der Förderleitung, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Menge des geförderten Futtermittels, die durch  
 15 Messen des Gewichts und/oder des Volumens bestimmt wird, an einer Stelle, die in der Förderleitung vor der ersten Futterstelle liegt, bestimmt wird, und mit der Zugabe der Beigaben zu einem Zeitpunkt begonnen wird, an welchem die ermittelte Menge des geförderten Futtermittels jener Menge entspricht, die zu den Futterstellen mit Ausgabe von Futtermittel ohne Beigaben gefördert und dort ausgegeben wurde, welche Futterstellen vor der betreffenden Futterstelle  
 20 mit Ausgabe von Futtermittel mit Beigabe angespeist werden, sowie im Falle der Speicherung von Futtermittel in der Förderleitung der in dieser Förderleitung vor der Ausgabe an dieser letztgenannten Futterstelle gespeicherten Menge, und die Zugabe spätestens zu einem Zeitpunkt beendet wird, an dem die an dieser letztgenannten Futterstelle auszugebende Menge die Zugabestelle passiert hat.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Menge der beizumengenden Beigaben pro Zeiteinheit in Abhängigkeit von der Menge des geförderten Futtermittels pro Zeiteinheit gesteuert wird.

3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, mit einem Futtermittelbehälter, an den eine zu den einzelnen Futterstellen führende, gegebenenfalls Verzweigungen aufweisende Förderleitung angeschlossen ist, in der eine Fördervorrichtung, beispielsweise eine  
 30 Förderpumpe, eingeschaltet ist, und mit wenigstens einem die Beigabe enthaltenden Dosierbehälter, der über eine Dosierleitung mit der Förderleitung verbunden ist, wobei in der Dosierleitung eine Dosiereinrichtung, beispielsweise eine Dosierpumpe, eingeschaltet ist, **gekennzeichnet durch** eine in der Förderleitung (3) eingeschaltete Meßeinrichtung (13) für die Ermittlung der Menge  
 35 (Volumen und/oder Gewicht) des geförderten Futtermittels durch Volums- und/oder Gewichtsmessung und durch Einrichtungen (12, 14) zur Beeinflussung der Arbeitsdauer und/oder der Förderleistung der Dosiereinrichtung (9) in Abhängigkeit von der ermittelten Menge des geförderten Futtermittels.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Meßeinrichtung (13) mit einem Impulsgeber versehen ist, der an eine, vorzugsweise elektronische, Auswerteschaltung  
 40 (12, 14) angeschlossen ist, die einen Komparator (14) aufweist, welcher die Impulse des Impulsgebers (13) summiert und mit vorbestimmten Sollwerten vergleicht, und daß die Dosiereinrichtung (9) in Abhängigkeit von der Übereinstimmung der summierten Impulszahlen mit den vorbestimmten Sollwerten gesteuert ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dosiereinrichtung (9) von einem Gleichstrom-Nebenschlußmotor angetrieben ist, dessen Nebenschlußwicklung  
 45 von der, vorzugsweise elektronischen, Auswerteschaltung (12, 14) gesteuert ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 3, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosiereinrichtung (9) mit einem Tachogenerator verbunden ist, der mit der Auswerteschaltung (12, 14) elektrisch gekoppelt ist.

(Hiezu 1 Blatt Zeichnung)

